

NO. 17/TA/D3-KS/2026

TUGAS AKHIR

**METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN ERECTION PC – U
GIRDER P56AS – P 57S DENGAN MENGGUNAKAN DOUBLE
CRANE PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN TOL ANCOL
TIMUR – PLUIT JAKARTA UTARA (ELEVATED)**



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Progam D – III
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh :

Reyhan Nugraha

NIM : 2301321010

Pembimbing :

Eka Sasmita Mulya, S.T., M.Si.

NIP : 196610021990031001

PROGAM STUDI D – III KONSTRUKSI SIPIL

TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas akhir berjudul :

**METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN ERECTION PC-U GIRDER P56as – P57s
DENGAN MENGGUNAKAN DOUBLE CRANE PADA PROYEK PEMBANGUNAN
JALAN TOL ANCOL TIMUR – PLUIT JAKARTA UTARA (ELEVATED)**

Yang disusun oleh Reyhan Nugraha (NIM 2301321010)

Telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Tugas Akhir Tahap 2

Pembimbing :

Ir. Eka Sasmita Mulya, S.T., M.Si.

NIP 196610021990031001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

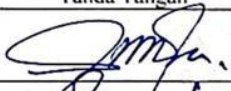
HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul :

**METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN ERECTION PC-U GIRDER P56as
– P57s DENGAN MENGGUNAKAN DOUBLE CRANE PADA PROYEK
PEMBANGUNAN JALAN TOL ANCOL TIMUR – PLUIT JAKARTA
UTARA (ELEVATED)**

Yang disusun oleh **Reyhan Nugraha (2301321010)** telah di pertahankan dalam
Sidang Tugas Akhir Tahap 2 di depan Tim Penguji pada hari Selasa Tanggal 23
Juni 2026

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	I Ketut Sucita, M.T., S.ST., S.Pd. 197202161998031003	
Anggota	Sony Pramusandi, Dr.Eng., M.Eng., S.T. 197509151998021001	
Anggota	Sutikno, M.T., S.T. 196201031985031004	

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S.T., M.T.
NIP. 196605181990102001



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Reyhan Nugraha
Nim : 2301321010
Prodi : DII – Konstruksi Sipil
KBK : Teknologi Konstruksi

Judul Naskah : Metode Pelaksanaan Pekerjaan Erection PC – U Girder P56as – P57s Dengan Menggunakan Double Crane Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Layang Ancol Timur – Pluit Jakarta Utara (Elevated)

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Semua data, analisis, interpretasi, dan kesimpulan yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah benar-benar hasil pemikiran dan usaha saya. Tugas akhir ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik atau kualifikasi lain di institusi manapun.

Apabila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi yang berlaku sesuai dengan ketentuan yang ada di Politeknik Negeri Jakarta Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-bearnya dan penuh tanggung jawab.

Jakarta, 22 April 2026

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Reyhan Nugraha

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “METODE PELAKSANAAN PEKERJAAN ERECTION PC-U DENGAN MENGGUNAKAN DOUBLE CRANE PADA PROYEK JALAN TOL ANCOL TIMUR – PLUIT JAKARTA UTARA (ELEVATED)” dengan baik dan tepat waktu. Tugas Akhir ini disusun dan diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program D3 di Politeknik Negeri Jakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis bersyukur atas segala dukungan yang telah diberikan oleh berbagai pihak, baik secara moral maupun material. Setiap bantuan, doa, dan semangat yang penulis terima menjadi kekuatan yang tak ternilai dalam melewati setiap proses dan tantangan yang ada. Dengan penuh rasa hormat dan tulus dari hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada.

1. Allah SWT atas rahmat, berkah, dan karunia-Nya yang mempermudah penyelesaian Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan tanpa batas dan doa yang tiada henti, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
3. Ibu Istiatun, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta
4. Ibu Kartika Hapsari, S.T., M.T. selaku Kepala Progam Studi D3 – Konstruksi Sipil.
5. Bapak Ir. Eka Sasmita Mulya, S.T., M.Si. selaku dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran dan dedikasi memberikan arahan, bimbingan, serta ilmu yang bermanfaat.
6. Seluruh jajaran staff dan karyawan PT. Wijaya Karya (Persero) Tbk yang telah memberikan arahan, saran, serta data pendukung dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Seseorang yang telah memberikan saran dan dukungan bagi penulis selama penulisan.
8. Teman - teman Konstruksi Sipil 2, khususnya yang telah memberikan bantuan,



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

semangat, dan rasa kebersamaan selama perkuliahan ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta digunakan dengan sebaik-baiknya.

Jakarta, 13 April 2026

Reyhan Nugraha





DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan	2
1.5. Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Umum.....	4
2.2. Erection Girder.....	4
2.2.1. Metode Erection Dengan Mobile Crane	5
2.2.2. Metode Erection Dengan Launcher Gantry	5
2.3. Jenis – Jenis Girder	5
2.4. Pengertian Crane.....	7
2.4.1. Jenis – Jenis Crane	7
2.4.2. Bagian – Bagian Crane	9
2.5. Kapasitas Alat	12
2.6. Alat Berat	14
2.7. Pelaksanaan Post Tensioning.....	16
2.7.1. Penyusunan Segmental Girder di Lapangan	17
2.7.2. Pemasangan Baja Prategang/ <i>Strand</i>	17
2.7.3. Penarikan Strand (<i>Stressing</i>).....	18
2.7.4. Pekerjaan Grouting	23
2.8. Lifting.....	24
2.9. Analisis Produktivitas	25
BAB III METODE PEMBAHASAN	28

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1.	Lokasi Penelitian.....	28
3.1.1.	Flowchart Penelitian	28
3.1.2.	Latar Belakang	29
3.1.3.	Perumusan Masalah	29
3.1.4.	Pengumpulan Data	29
3.1.5.	Pembahasan.....	30
3.1.6.	Kesimpulan	30
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN		31
4.1.	DATA.....	31
4.1.1.	Data Teknis Struktur	31
4.1.2.	Data Teknis Girder.....	31
4.2.	Metode Erection PC – U Girder dengan Mobile Crane	31
4.2.1.	Flowchart Erection PC – U Girder.....	36
4.3.	Pemeriksaan Safety dan Alat Angkat.....	38
4.4.	Mobilisasi Crane	39
4.5.	Erection Girder.....	40
4.6.	Check Aliyemen dan Elevasi	43
4.7.	Release Crane.....	43
4.8.	Analisis Produktivitas Alat Berat.....	45
4.9.	Perhitungan Kapasitas Crane yang Dibutuhkan.....	46
BAB V PENUTUP.....		55
5.1.	Kesimpulan	55
5.2.	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA		57
LAMPIRAN.....		59



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

TABEL 2. 1 LOAD CHART MOBILE CRANE 550 TON	13
TABEL 2. 2 LOAD CHART MOBILE CRANE 360 TON	14
TABEL 2. 3 NILAI DYNAMIC AMPLIFICATION FACTOR	25
TABEL 2. 4 KONDISI PEMELIHARAAN ALAT	27
TABEL 2. 5 NILAI EFISIENSI KERJA.....	27
TABEL 4. 1 KEBUTUHAN PENARIKAN TENDON PC - U	34
TABEL 4. 2 KEBUTUHAN GROUTING PC – U	35
TABEL 4. 3 WAKTU SIKLUS ERECTION.....	45
TABEL 4. 4 LOAD CHART CRANE 180 TON	50
TABEL 4. 5 DYNAMIC AMPLIFICATION FACTOR	51
TABEL 4. 6 LOAD CHART CRANE 550 TON	52
TABEL 4. 7 LOAD CHART CRANE 360 TON	53





DATFTAR GAMBAR

GAMBAR 2. 1 PC – I GIRDER	6
GAMBAR 2. 2 PC – U GIRDER	6
GAMBAR 2. 3 PC – T GIRDER	7
GAMBAR 2. 4 BOX GIRDER	7
GAMBAR 2. 5 BAGIAN – BAGIAN CRAWLWE CRANE	9
GAMBAR 2. 6 BAGIAN – BAGIAN MOBILE CRANE.....	10
GAMBAR 2. 7 TRUCK MULTI AXLE	15
GAMBAR 2. 8 WIRE ROPE	16
GAMBAR 2. 9 STEEL PLATE CRANE.....	16
GAMBAR 2. 10 PENYUSUNAN SEGMENT PC – U GIRDER.....	17
GAMBAR 2. 11 PROSES STRESSING GIRDER.....	19
GAMBAR 2. 12 ANCHOR HEAD	20
GAMBAR 2. 13 ANGKUR HIDUP	21
GAMBAR 2. 14 ANGKUR MATI.....	21
GAMBAR 2. 15 WEDGES	22
GAMBAR 2. 16 HYDRAULIC JACK.....	22
GAMBAR 2. 17 HYDRAULIC PUMP	23
GAMBAR 2. 18 MATERIAL GROUTING	24
GAMBAR 3. 1 LOKASI PENELITIAN	28
GAMBAR 4. 1 DATA TEKNIS STRUKTUR.....	31
GAMBAR 4. 2 DATA TEKNIS GIRDER.....	31
GAMBAR 4. 3 PROSES PELETAKAN PC – U KE AREA STOCKYARD.....	32
GAMBAR 4. 4 PEMASANGAN KABEL STARNED.....	32
GAMBAR 4. 5 PEMASANGAN ANCHOR BLOCK DAN WEDGES	33
GAMBAR 4. 6 PROSES STRESSING GIRDER.....	33
GAMBAR 4. 7 SHOP DRAWING KABEL TENDON	34
GAMBAR 4. 8 PROSES PENGECEKAN CHAMBER	34
GAMBAR 4. 9 PROSES PATCHING TENDON	35
GAMBAR 4. 10 SITE PLAN MOBILISASI PC – U GIRDER	37
GAMBAR 4. 11 LOKASI PENELITIAN PEKERJAAN ERECTION PC – U GIRDER	39
GAMBAR 4. 12 PROSES PERSIAPAN CRANE SEBELUM ERECTION	40
GAMBAR 4. 13 PROSES MUAT PC – U KE TRUCK MULTI AXLE.....	41
GAMBAR 4. 14 PROSES MOBILISASI PC – U.....	42
GAMBAR 4. 15 PROSES PEMASANGAN SLING TERHADAP PC – U	42
GAMBAR 4. 16 PROSES LIFTING PC – U.....	43

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 SHOP DRAWING PC – U GIRDER P56AS – P57s	60
LAMPIRAN 2 STRESSING RECORD	64
LAMPIRAN 3 GROUTING RECORD	68



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangunan Jalan Tol Harbour Road II (HBR II) yang membentang dari Ancol Timur hingga Pluit merupakan salah satu agenda prioritas pemerintah yang tertuang dalam Proyek Strategis Nasional (PSN). Proyek ini memiliki peran krusial dalam memperkuat jaringan konektivitas di wilayah Jakarta Utara, khususnya dalam mendukung kelancaran arus logistik dan menuju Pelabuhan Tanjung Priok sebagai gerbang ekonomi utama nasional.

Kondisi lalu lintas pada ruas tol Harbour I (eksisting) serta jalan arteri di bawahnya, seperti kawasan Ancol dan Pluit, telah mencapai titik jenuh yang mengakibatkan kemacetan kronis. Hal ini berdampak pada tingginya biaya logistik dan penurunan efisiensi waktu tempuh. Pembangunan Tol HBR II dengan konsep jalan layang (elevated) atau double decker hadir sebagai solusi teknis untuk menambah kapasitas jalan tanpa harus melakukan pengadaan lahan skala besar di kawasan yang sudah padat pemukiman dan industri.

Pelaksanaan konstruksi pada Proyek Tol Ancol Timur – Pluit menghadapi kendala lapangan yang sangat kompleks. Area kerja berada di ruang yang sempit, bersinggungan dengan jalur utilitas perkotaan yang padat, serta berada tepat di atas arus lalu lintas aktif yang sangat tinggi. Kondisi ini menyebabkan metode konvensional, seperti penggunaan mobile crane dalam pemasangan gelagar (girder), sulit diterapkan karena keterbatasan ruang manuver dan risiko gangguan lalu lintas yang besar.

PC-U Girder sebagai elemen beton pracetak yang berbentuk “U” yang dirancang untuk bentang panjang. Desain tersebut harus memperhatikan aspek keamanan, ketahanan, efisiensi biaya dan memastikan kestabilan struktur bangunan agar secara efektif mendukung struktur Jalan Tol tersebut.

Berdasarkan hal ini, penulis akan membahas tentang tata laksana Metode Pekerjaan Erection PC-U Girder Menggunakan Double Crane Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Layang Ancol Timur – Pluit Jakarta Utara (ELEVATED) sebagai judul Tugas Akhir. Dengan ini dibuatnya Tugas Akhir ini penulis berharap dapat menambah wawasan bagi pembaca khususnya penulis dan dapat menjadi bahan referensi saat dihadapkan objek yang sama.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pelaksanaan pekerjaan Erection PC – U Girder menggunakan mobile crane pada Proyek Jalan Tol Ancol Timur – Pluit?
2. Berapa produktivitas alat yang diperlukan dalam metode pelaksanaan Erection PC – U Girder menggunakan *Mobile Crane* pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur - Pluit?
3. Berapakah kapasitas *crane* yang dibutuhkan?

1.3. Pembatasan Masalah

1. Pembahasan terbatas pada metode pelaksanaan khususnya pada pelaksanaan erection pcu girder hanya sampai proses lifting pada proyek Proyek Jalan Tol Ancol Timur – Pluit, Jakarta Utara.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini hanya pada P56as – P57s Pada Proyek Jalan Tol Ancol Timur – Pluit, Jakarta Utara.
3. Pekerjaan yang ditinjau hanya pada P56as – P57s Pada Proyek Jalan Tol Ancol Timur – Pluit, Jakarta Utara.
4. Tidak menghitung struktur, beban angin, dan perkuatan sling, hook.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Menganalisis metode pelaksanaan Erection PC – U Girder menggunakan Mobile Crane Lokasi P56as – P57s Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur – Pluit.
2. Menganalisis produktivitas alat yang diperlukan dalam pengangkatan tiap bentang PC – U pekerjaan Erection PC – U Girder menggunakan Mobile Crane pada P56as – P57s Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur – Pluit.
3. Menganalisis kapasitas Mobile Crane yang dibutuhkan.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir secara keseluruhan terdiri dari 5 bab yaitu :

1) BAB I Pendahuluan

Bab ini berfungsi sebagai pengantar, yang terbagi ke dalam lima sub-bab: latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan. Bab ini meletakkan dasar pemahaman sebelum



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

membahas permasalahan secara mendalam.

2) **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan teori-teori dasar yang berhubungan dengan permasalahan yang diangkat, dilengkapi dengan berbagai sumber referensi, meliputi buku, internet, dan wawancara dengan narasumber.

3) **BAB III METODE PEMBAHASAN**

Bab ini memaparkan metode-metode yang digunakan dalam penelitian, mulai dari pemilihan lokasi penelitian, proses pengambilan data, hingga tahapan penelitian yang dilakukan.

4) **BAB IV DATA & PEMBAHASAN**

Bab ini memaparkan data yang digunakan dalam penelitian, proses pengolahan data, dan pembahasan hasil perhitungan tersebut.

5) **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan Kesimpulan dan saran dari hasil perhitungan data yang telah dilakukan.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan metode pelaksanaan pekerjaan erection PC – U girder P56as – P57s dengan menggunakan double crane pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ancol Timur – Pluit Jakarta Utara (ELEVATED) dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada tahapan pelaksanaan *erection* PC – U diantara lain sebagai berikut: Setting alat crane, Pemasangan sling terhadap truck mutli axle, Mobilisasi PC -U ke tempat erection, Pemasangan sling pada girder, Lifting girder, Pengecekan chamber pada PC – U.
2. Berdasarkan hasil analisis maka disimpulkan bahwa waktu yang diperlukan untuk mengangkat 4 batang girder adalah 295,56 menit atau 4,93 jam yang dilaksanakan 2 hari. Dengan produktivitas yang didapat oleh mobile crane kapasitas 360 dan 550 ton 1,45 jam/batang. 4 girder girder tersebut di erection 2 hari kerja dengan 6 jam kerja/hari.
3. Berdasarkan analisis perhitungan kapasitas mobile crane yang dibutuhkan yaitu minimal 360 ton, untuk metode erection double crane.

5.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dijelaskan sebelumnya, maka saran atau rekomendasi yang dapat peneliti sarankan, yaitu sebagai berikut

1. Hasil perhitungan tentang pelaksanaan erection PC – U girder dengan double mobile crane sebaiknya dibandingkan dengan data proyek yang ada(jika ada) terkait tentang metode pelaksanaannya. Hal ini dapat membantu memvalidasi hasil perhitungan yang telah dilakukan dan menentukan kesesuaian data yang diperoleh dengan kondisi nyata di lapangan,
2. Disarankan untuk membandingkan kedua metode erection PC – U girder untuk melakukan analisis lebih mendalam dari segi waktu, implementasi, dan biaya. Langkah ini bertujuan untuk

menentukan metode yang lebih efektif dan efisien,



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

- Ardiana, R., Widyawati, R., & Purba, A. (2023). Matriks Pemilihan Jenis Metode Erection Pada Konstruksi Jalan Tol (Studi Kasus :Pemilihan Metode Erection Girder Menggunakan Metode Lauching Gantry Atau Metode Clawer Crane). *Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP)*, 3(1). <https://doi.org/10.23960/snip.v3i1.407>
- Broto, A. B., & Azis, D. (2020). *PENERAPAN FAHP PADA PEMILIHAN METODE PELAKSANAAN ERECTION BOX GIRDER*. 19(1), 87–98.
- Chakim, A. I., & Putra, I. N. D. P. (2024). Analisis Waktu dan Biaya Erection Girder dengan Metode Perancah dan Launcher pada Proyek Penggantian Jembatan Peningkloji Mojokerto. *Jurnal Rekayasa Konstruksi Mekanika Sipil (JRKMS)*, 7(1), 21–29. <https://doi.org/10.54367/jrkms.v7i1.3612>
- Euis, & Anwar. (2021). Analisa Kebutuhan Alat Berat Pada Proyek Pembangunan Jembatan Ciujung Kragilan. *Journal of Sustainable Civil Engineering (JOSCE)*, 3(02), 1–10. <https://doi.org/10.47080/josce.v3i02.1417>
- Izza, Praditama, & Kirana, Claudia, Karnawan, S. (2019). Kajian Waktu Penyelesaian Metode Crane Dan Metode Launcher Dalam Pelaksanaan Erection Girder Jembatan (Studi Kasus : Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Ruas Salatiga – Boyolali Sta 40+409 – Sta 71+785). *Wahana Teknik Sipil: Jurnal Pengembangan Teknik Sipil*, 24(1), 47. <https://doi.org/10.32497/wahanats.v24i1.1606>
- Masitoh Agusta Ambarwati. (2017). *ANALISIS PERBANDINGAN METODE PELAKSANAAN DAN BIAYA PADA JEMBATAN BAJA KOMPOSIT DENGAN JEMBATAN BETON BERTULANG KONVENSIONAL DI DESA PENGKOL KAB.BOYOLALI*. 011, 219–230.
- ASME. (2018). ASME B30 Mobile and Locomotive Crane Safety standart for Cableways, Cranes, Derricks, Hoists, Hooks, Jacks, and Slings.
- Direktorat Jenderal Bina Konstruksi. (2025). LAMPIRAN - V AHSP Bidang Bina Marga. *Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat*, 1959–4150.
- Jepriani, S., Susanto, W., & Suryono, J. (2022). Studi Alternatif Loss of Prestress PC

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

I Girder Akibat Metode Single Stressing dan Double Stressing Pada Section Overpass STA 52+174 Proyek Jalan Tol Balikpapan-Samarinda. *Jurnal Teknik Sipil*, 29(2), 133–144. <https://doi.org/10.5614/jts.2022.29.2.4>

Kementerian PUPR Pedoman Perencanaan Teknis Jembatan Beruji Kabel, 2015. (2015). *Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat 08/SE/M/2015*. i–52.

